早稲田大学 環境・エネルギー研究科 永田勝也研究室　　M2 古市直斗 ・ B4 大村健太

家庭・社会生活における製品の安全・安心向上支援システムの開発と展開に関する研究

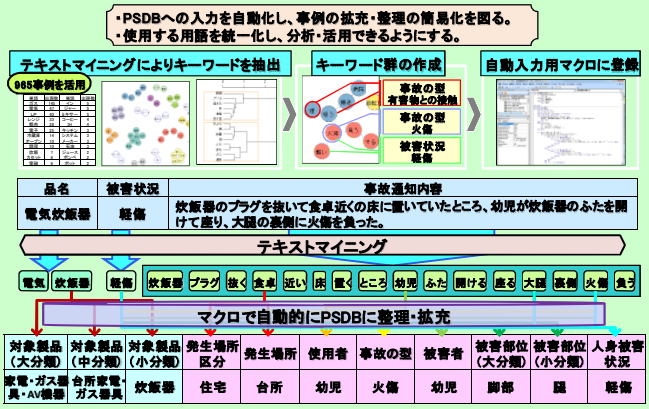
～ 製品事故事例データベースの構築・分析とVR技術を活用したユーザー教育支援システムの高度化 ～

目 的

・家庭・社会生活における製品安全の向上を支援するシステムを構築・開発する。
・国内外の製品事故事例DBを拡充・分析し、製品設計やユーザーへの安全教育を支援する。
・VR技術を活用した体感型安全教育支援システムを高度化するとともに、その評価に生体反応の計測結果を活用し、効果的な安全教育手法を開発する。
・3D-VRによる事故再現や危険行為の提示法を検討し、ユーザー・企業の支援に活用する。

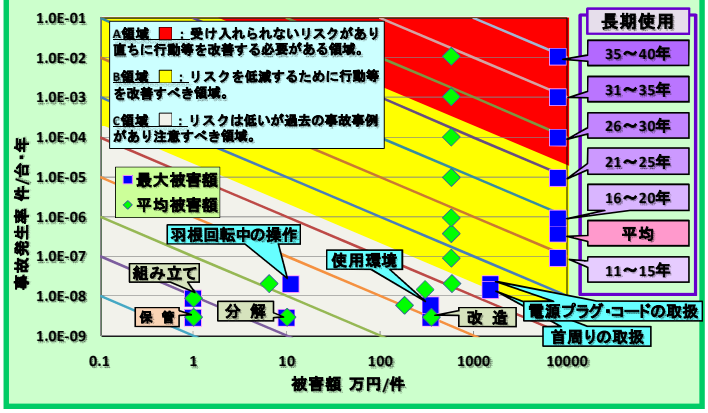
PSDBの自動入力化の検討

事例の拡充の簡易化を図るとともに、使用する用語を統一化し、分析・活用できるように、PSDBへの事例の自動入力化を検討し、自動入力プログラムを作成した。



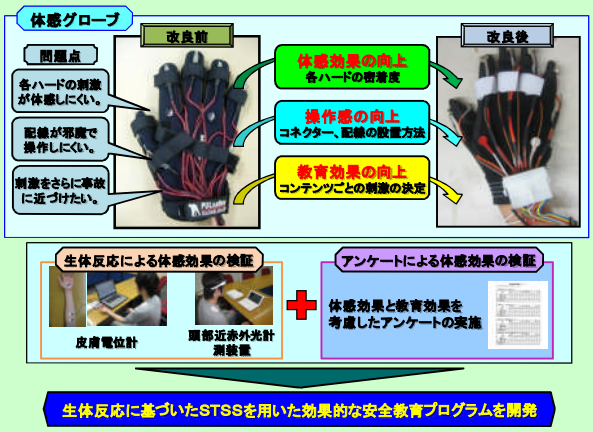
PSDBの拡充・分析と活用方法の検討

フォーマットを改良し、自動入力を活用してPSDBを拡充した。また、PSDBの分析やリスク算出を行いその評価方法や活用方法を検討した。



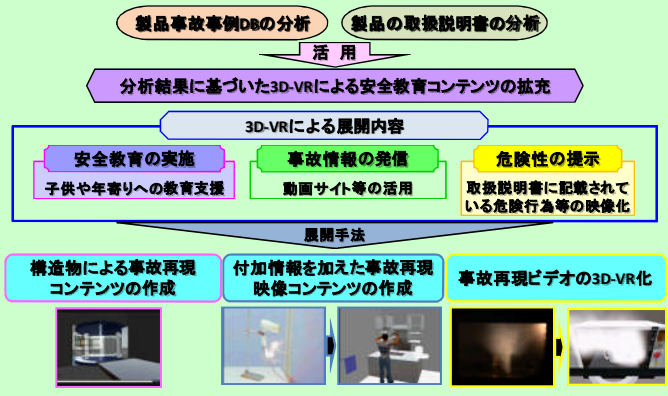
体感型安全教育支援システムの高度化

実用化に向けた体感グローブの改良と生体反応の計測結果を用いた教育効果の定量評価手法を検討した。



事故再現3D-VRコンテンツの作成

ユーザー支援の方法として、NITEの事故再現実験映像に情報を付加し3D-VR作成すると同時に、取扱説明書の危険行為の再現実験を行い、3D-VR化した。



結 論

➢自動入力を検討した項目について94%以上の確率での自動入力が可能となり、事例拡充の簡易化を図れた。
➢PSDBを分析し、事故の傾向から製品群に分類することができ、リスクを算出することで危険性を定量的に評価することが可能となり、製品の安全配慮設計等への活用を提案できた。
➢STSSの体感グローブの改良を行い、生体反応の測定結果から体感効果の向上が確認できた。
➢事故再現3D-VRコンテンツを拡充し、PSDBが対象とする製品事故の大部分に対応可能であり、取扱説明書の注意事項を実験で再現し、3D-VR化することで取扱説明書の代替として利用可能であることがわかった。